

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-231337

(43)Date of publication of application : 05.09.1997

(51)Int.Cl.

G06K 19/02

B29C 47/02

B32B 27/36

B42D 15/10

D21H 27/36

G11B 5/80

(21)Application number : 08-038120

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 26.02.1996

(72)Inventor : MIYOSHI TAKAHITO

SATO TAKANORI

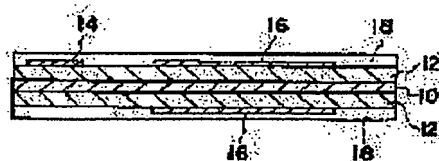
SUZUKI FUMIYUKI

(54) BASE MATERIAL FOR CARD AND THE CARD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a card base material excellent in productivity, a printing characteristic and a picture transfer characteristic and a card using the card base material.

SOLUTION: The card having the card base material has laminated layers 12 consisting of amorphous polyester formed by fusing and extruding the polyester on both faces of paper 10. A magnetic layer 14 is formed on one of the laminated layers 12 and prints 16 are formed on respective layers 12 and protection layers 18 are formed on the surface of the prints 16 and the layers 12.



* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any

damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]A substrate for cards having a laminate layer of amorphous polyester by thermofusion extrusion at least on one side of paper.

[Claim 2]The substrate for cards according to claim 1 having a laminate layer of amorphous polyester by thermofusion extrusion to both sides of paper.

[Claim 3]A card comprising:

It is a laminate layer of amorphous polyester by thermofusion extrusion at least to one side of paper.

It is a magnetic layer on printing performed to this laminate layer side, and/or a laminate layer.

[Claim 4]The card according to claim 3 providing a magnetic layer on printing which said laminate layer was formed in both sides of paper, and was performed to these laminate layer sides, and/or a laminate layer.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the suitable substrate for cards and card for a magnetic card, an ID card, a prepaid card, etc. in more detail about the substrate for cards, and a card.

[0002]

[Description of the Prior Art]Although many magnetic cards, ID cards, prepaid cards, etc. have come to be used in recent years, As a substrate for cards used for these cards, what pasted together films, such as sheets, such as VCM/PVC and polyethylene terephthalate (PET), VCM/PVC, PET, to paper is used.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, when sheets, such as VCM/PVC and polyethylene terephthalate (PET), were used as the substrate for cards, the substrate for cards became expensive and there was a problem that incineration was difficult. What pasted together films, such as VCM/PVC and PET, to paper is obtained by the process which produces a film by extrusion, extends this film, and is pasted together to paper after that. For this reason, there was a problem which the manufacturing process of the substrate for cards increases, and lacks in the printability over a film plane with the problem to which cost becomes high, and is inferior to the image transfer characteristic.

[0004]Therefore, the purpose of this invention is excellent in productivity, and is gained cheaply, and there is in providing the card which has the substrate for cards excellent in a printability and the image transfer

characteristic, and this substrate for cards, and has a good printing surface and an image transfer side.

[0005]

[Means for Solving the Problem] It is attained by substrate for cards, wherein the above-mentioned purpose has a laminate layer of amorphous polyester by thermofusion extrusion at least on one side of paper, It has a laminate layer of amorphous polyester by thermofusion extrusion at least on one side of paper, and is attained by card providing a magnetic layer on printing performed to this laminate layer, and/or a laminate layer.

[0006] Hereafter, this invention is explained still in detail. In this invention, stencil paper which constitutes paper is chosen from material generally used. Namely, natural pulp chosen from a needle-leaf tree, a broad-leaved tree, etc. in the main raw material if needed. Loading materials, such as clay, talc, calcium carbonate, and urea resin particles, rosin, An alkyl ketene dimer, higher fatty acid, epoxidation fatty acid amide, paraffin wax, What added fixing agents, such as paper reinforcing agents, such as sizing compounds, such as alkenyl succinic acid, starch, polyamide polyamine epichlorohydrin, and polyacrylamide, a sulfuric acid band, and cationic polymer, etc. is used. Softening agents, such as epoxidation fatty acid amide and a surface-active agent, may be added. What replaced with the above-mentioned natural pulp and uses a synthetic pulp may be used, and what mixed natural pulp and a synthetic pulp into arbitrary ratios may be used.

[0007] In particular a kind and thickness of a stencil paper base are not limited, and are arbitrarily selected according to a use of paper used as a substrate for cards. As for paper of a substrate for cards, since the highest possible smoothness is desired and what is excellent in surface smooth nature and smoothness is desirable therefore, it is preferred to apply and carry out the surface treatment of heat and the pressure with a machine calendar, a soft calendar, a super calender, etc. Paper of a substrate for cards of this invention has that desirable by which a surface-size agent was applied to both sides of stencil paper.

[0008] as surface-size liquid -- polyvinyl alcohol -- and -- or it being solution of the denaturation thing and, In addition, starch, carboxymethyl cellulose, hydroxyethyl cellulose, High molecular compounds, such as sodium alginate, cellulose sulfate, gelatin, and casein, pH control agents, such as coloring of hygroscopic substances, such as metal salt, such as a calcium chloride, sodium chloride, and sodium sulfate, and also glycerin, and a polyethylene glycol, a color, a fluorescent brightener, etc., a brightening substance, caustic alkali of sodium, an ammonia solution, chloride, sulfuric acid, and sodium carbonate, may be added. Softening agents, such as epoxidation fatty acid amide and a surface-active agent, may be added. Paints etc. can be added if needed. It is good to impregnate and apply with size press, Tab size, or a gate roll coaster as a method of impregnating with stencil paper.

[0009] Thus, a laminate layer formed of melting extrusion to paper obtained consists of amorphous polyester. As this polyester, diol, polyester compounded from dicarboxylic acid, polyester obtained by ring opening polymerization of a caprolactone, or these copolymers can be used widely. As an example of diol, ethylene glycol, a diethylene glycol, Neopentyl glycol besides alkylene glycol condensation products, such as triethylene glycol, a butylene glycol, a thing (n is 1-10) that added n ethylene glycol to both ends of bisphenol A further, etc. are mentioned. As dicarboxylic acid, terephthalic acid, isophthalic acid, 2,6-naphthalene dicarboxylic acid, 5-sodium sulfoisophtharate, cyclohexanedicarboxylic acid, etc. can be used widely. Especially as polyester in this invention, polyethylene terephthalate (PET),

polyethylenenaphthalate (PEN), etc. are preferred, and especially polyethylene terephthalate (PET) is preferred.

[0010]if these polyester is laminated on paper by melting extrusion — this polyester — being amorphous (amorphous) — it becomes. Melting extrusion conditions for obtaining this amorphous polyester film, It is desirable to carry out the regurgitation of the film by which melting was carried out on a chilled roll held at at least 40 °C or less so that polyester by which melting was carried out from a die at a temperature higher not less than 20 °C than the melting point of polyester might be breathed out and it might become a temperature lower than glass transition temperature (T_g) of the polyester after that promptly. And amorphous polyester film formed in a surprising thing by doing in this way has the character to obtain a heat-of-sublimation transfer picture as compared with an extended PET film, and can provide a picture in an amorphous polyester film side directly. Therefore, it is especially effective in production of an ID card containing a mug shot, etc. It excels also in a printability.

[0011]A white pigment and a bulking agent of ***** can be blended with polyester which forms a laminate layer if needed. About a kind of this white pigment, and loadings, it can choose suitably from publicly known things. It is also possible to add publicly known additive agents, such as a fluorescent brightener and an antioxidant. As a white pigment with which it is filled up, a titanium dioxide, barium sulfate, barium carbonate, calcium carbonate, lithopone, an alumina hydrate, a zinc oxide, silica antimonous oxide, and titanium phosphorate are raised. It can be independent, or it can mix and these can be used. Especially a titanium dioxide and a zinc oxide are [among these] preferred from a viewpoint of a whiteness degree, dispersibility, and stability.

[0012]a titanium dioxide may be a rutile system, or an anatase type may be sufficient as it, and it is independent in them — or it may be mixed and used. It could be made also from what was made by a sulfuric acid method by a chlorine method. A thing which is depended on mineral matter, such as hydrous alumina processing, hydrous silica dioxide system processing, or zinc oxide processing, as a titanium dioxide and which carried out surface coating processing, A thing to depend on organic substances, such as trimethylolmethane, trimethylolethane, trimethylolpropane, 2, and 4-dihydroxy-2-methylpentane, and which carried out surface coating processing, or things which carried out siloxane processing, such as poly dimethylsiloxane, can be used suitably. Although a fill ration of a white pigment to inside of polyester changes with thickness of a white pigment to be used and polyester, it is chosen so that it may usually come between 5 % of the weight – 20 % of the weight.

[0013]Before laminating polyester by melting extrusion on paper, in order to strengthen adhesion with paper and a laminate layer of polyester, pretreating on paper is preferred. As pretreatment of paper, anchor coat treatment, such as acid etching processing by chromium-sulfate acid mixture, flame treatment by gas flame, UV irradiation treatment, corona discharge treatment, glow discharge processing, and alkyl titanate, etc. occur, and it can choose freely. From a point of simplicity, corona treatment is especially convenient. In the case of corona treatment, it is necessary to process so that an angle of contact with water may be 70 degrees or less.

[0014]As an anchor coat agent, an organic titanium system, an isocyanate system (urethane system) polyethyleneimine system, a polybutadiene system, etc. are known. As an organic titanium system, specifically Tetraisopropyl titanate, Titanium chelate, such as titanium reed rates, such as alkyl titanate,

such as tetrabutyl titanate and tetrastearyl titanate, and butoxy titanium stearate, and titanium acetylacetonate, etc. are known. As an isocyanate system (urethane system), Toluene diisocyanate (TDI), diphenylmethane diisocyanate (MDI), hexamethylene di-isocyanate (HMDI), xylylene diisocyanate (XDI), isophorone diisocyanate (IPDI), etc. are known.

[0015] thickness of amorphous polyester film formed of melting extrusion is based on a use of a card — although it differs, about 5–100 micrometers is desirable. Thickness of amorphous polyester film. If thinner than 5 micrometers, and if it becomes thicker than 100 micrometers, stability is missing at a melting extrusion lamination at a high speed, and it is not desirable.

[0016] In this invention, although it is desirable to form a melting extrusion laminate layer which consists of amorphous polyester to both sides of paper, a laminate layer which becomes one side of paper from polyester may be formed, and films, such as polyester, may be pasted together to other fields of paper. However, in the case of such a substrate for cards, a magnetic layer and/or printing are performed to the melting extrusion laminate layer side which consists of amorphous polyester from points, such as a printability and the image transfer characteristic.

[0017] Although a magnetic layer and/or printing are performed on a laminate layer which consists of amorphous polyester film in which the surface described a card in this invention above, an ingredient with these publicly known magnetic layers and/or printings, means forming, etc. are adopted, and there is no restriction in particular. And these magnetic layers and/or printings can provide transparent protection layer in the surface on which these magnetic layers and/or printings were performed when using a card for improvement in damage resistance, or prevention from sticking.

[0018] Transparent protection layer which can be used in this invention consists of silicon conversion polyvinyl alcohol and colloidal silica at least. Although silicon conversion polyvinyl alcohol is not ** which will be limited especially if a silicon atom is contained in intramolecular, Usually, it is preferred that a silicon atom contained in intramolecular uses what has reactive substituents, such as a hydroxyl group obtained by ERUKOKISHIRU group, an acyloxyl group, or hydrolysis or its alkali metal salt. Details of a manufacturing method of such conversion polyvinyl alcohol that contains a silicon atom in intramolecular are indicated to JP,58-193189,A.

[0019] Colloidal silica used by this invention is used as a colloidal solution which made water carrier fluid and made an ultrafine particle of a silicic anhydride distribute underwater. A size of particles of colloidal silica has a preferred thing of 10mmicro–100mmicro and specific gravity 1.1–1.3. As for a pH value of a colloidal solution in this case, about 4 – about 10 thing are used preferably.

[0020] A suitable rate of a compounding ratio of silicon conversion polyvinyl alcohol and colloidal silica in this invention is 0.5 to colloidal silica 3 weight section to silicon conversion polyvinyl alcohol 1 weight section, and are 1 – the amount part of duplexes still more preferably. When there is less amount of the colloidal silica used than 0.5 weight sections, there are few effects of improvement in transparency, if three or more weight sections are used, a cracking crack will be produced on a film of a protective layer, and transparency will fall on the contrary.

[0021] To transparent protection layer, one more or more sorts of polymer may be used together. As an example of polymer which can be used together, methyl cellulose, carboxymethyl cellulose, Hydroxymethylcellulose, starch, gelatin, gum arabic, casein, Styrene maleic anhydride copolymer

hydrolyzate, styrene maleic anhydride copolymer half ester hydrolyzate, Polyvinyl alcohol, carboxy conversion polyvinyl alcohol, a polyacrylamide derivative, A water soluble polymer and styrene-butadiene-rubber latex, such as a polyvinyl pyrrolidone, sodium polystyrene sulfonate, and sodium alginate, Insoluble in water nature polymer, such as acrylonitrile-butadiene-rubber latex, acrylic acid methyl-butadiene rubber latex, and a polyvinyl acetate emulsion, etc. are mentioned. As a quantity used together, 0.01 to 0.5 weight section is preferred to silicon conversion polyvinyl alcohol 1 weight section.

[0022]In transparent protection layer, paints, metallic soap, a wax, a cross linking agent, etc. are added for the purpose of improvement in matching nature with a thermal head at the time of heat printing, and waterproof Hitoshi Kougami of transparent protection layer. With the refractive indicees 1.4-1.55 and a particle diameter of 1micro or less paints of paints are preferred. there are specifically calcium carbonate, talc, agalmatolite, kaolin, aluminium hydroxide, amorphous silica, etc. — those additions — 0.05- of gross weight of polymer — it is 0.1 to 0.3 time the quantity of this especially preferably 0.5 time. In 0.05 or less-time quantity, there are few effects of Kougami of matching nature with a head, and transparency spoils the commodity value remarkably in quantity of 0.5 time or more.

[0023]there are an emulsion of higher-fatty-acid metal salt, such as zinc stearate, calcium stearate, and aluminum stearate, etc. in metallic soap — protective layer full weight — it is preferably added in 1 to 10% of the weight of quantity 0.5 to 20% of the weight.

[0024]there are emulsions, such as paraffin wax, microcrystallin wax, carnauba wax, methyl roll stearoamide, polyethylene wax, and silicon, in a wax — protective layer full weight — it is preferably added 0.5 to 40% of the weight in quantity of 1 to 20% of the weight of a rate.

[0025]In order to make a protective layer form uniformly, a surface-active agent is added by coating liquid for protective layer formation. Surface-active agents include alkali metal salt of a sulfo succinic acid series, a fluoride content surface-active agent, etc., and, specifically, there are sodium salt or ammonium salt, such as di-(2-ethylhexyl)sulfosuccinic acid and di-(n-hexyl)sulfosuccinic acid, etc. In transparent protection layer, a surface-active agent for preventing electrification, a polymer electrolyte, etc. may be added. 0.2 – 5 g/m² is desirable still more preferred, and solid content coverage of transparent protection layer is usually 1 – 3 g/m².

[0026]In order to improve the adhesive property of a laminate layer of amorphous polyester, and a protective layer painted on it, surface treatments, such as corona discharge treatment, can be performed for the surface of a laminate layer of amorphous polyester.

[0027]

[Embodiment of the Invention]The sectional view and drawing 2 in which an embodiment with a substrate for cards of this invention preferred for drawing 1 is shown are a sectional view showing the suitable embodiment of the card of this invention. In drawing 1, 10 is paper and a laminate layer which 12 becomes from amorphous polyester. In drawing 2, the portion for which the magnetic layer was given the laminate layer which paper and 12 become from amorphous polyester 10, and 14, and printing was performed 16, and 18 are protective layers.

[0028]

[Example]

Carrying out dispersion mixing of 20 % of the weight of the talc powder to 80 % of the weight of example 1

polyethylene terephthalate (PET) with a biaxial extruding kneading machine. It laminated at 300 °C from the T die on the paper of 140-micrometer thickness pretreated by flame treatment by melting extrusion, and the film of 30-micrometer amorphous PET was formed. Carrying out dispersion mixing of 80 % of the weight of polyethylene terephthalate (PET), and 20 % of the weight of the titanium oxide powder with a biaxial extruding kneading machine as well as the opposite side side of paper. It laminated by melting extrusion at 300 °C from the T die, the film of 30-micrometer amorphous PET was formed, and the substrate for cards was obtained.

[0029]95 % of the weight of comparative example 1 polyethylene terephthalate (PET) and the biaxial oriented film (30 micrometers) of a presentation of 5 % of the weight of talc powder are pasted together to one side of the paper of 140-micrometer thickness with hot melt adhesive (8 micrometers). Furthermore, the biaxial oriented film (30 micrometers) of the presentation of 95 % of the weight of polyethylene terephthalate (PET) and 5 % of the weight of titanium oxide powder was pasted together to the opposite side of paper with hot melt adhesive (8 micrometers), and the substrate for cards was obtained.

[0030]a comparative example — an independent biaxial oriented film (100 micrometers) and biaxial oriented film (100 micrometers) of a presentation of 95 % of the weight of polyethylene terephthalate (PET), and 5 % of the weight of titanium oxide powder with hot melt adhesive (8 micrometers) 2 polyethylene terephthalate (PET). It pasted together and the substrate for cards was obtained.

[0031]Next, an adhesive property with a magnetic layer and the image transfer characteristic were evaluated to the substrate for cards obtained by Example 1, the comparative example 1, and the comparative example 2, respectively.

[Valuation method]

[0032](1) On the surface of the substrate for cards obtained by adhesive Example 1, the comparative example 1, and the comparative example 2 with a magnetic layer. The organic binder (polyurethane) distributed the barium ferrite magnetic body of 2750 oersted coercive force, the liquid containing an organic solvent was applied, a 40-micrometer magnetic layer was provided, and peel strength when the 1.5-cm-wide Scotch tape was stuck on this magnetic layer and removed in the direction of 180 degrees was measured.

[0033](2) To the substrate for cards obtained by the image transfer characteristic example 1, the comparative example 1, and the comparative example 2, yellow was printed with the output of 0.4W/dot of the thermal head with the idye sublimation printer (ink: Fujix VP8100), and Dmax was used and measured with reflection density 310 [a total of] by X light company.

[0034]A measurement result is shown in Table 1.

[Table 1]

No.	実施例 1	比較例 1	比較例 2
層構成	$\frac{\text{TiO}_2/\text{PET}}{\text{紙}}$ タルク/PET (溶融押し出し法)	$\frac{\text{TiO}_2/\text{PET}}{\text{紙}}$ タルク/PET (フィルム貼り合わせ)	$\frac{\text{TiO}_2/\text{PET}}{\text{PET}}$ (貼り合わせ延伸印刷)
磁性層の接着性	80 g 以下、	10 g 以下	10 g 以下
画像転写特性 Dmaxと文	1.95	0.5	0.5

[0035]Although Table 1 to Example 1 has an adhesive property with a magnetic layer, and the good image transfer characteristic, as for the comparative examples 1 and 2, an adhesive property with a magnetic layer and the image transfer characteristic are low substantially as compared with Example 1. Although the substrate for cards of Example 1 is obtained only at the process of melting extrusion, the comparative examples 1 and 2 are pasted together with a stretching process, need a process, and their process is complicated and they require cost for manufacture of the substrate for cards.

[Effect of the Invention]As mentioned above, according to the substrate for cards and card of this invention, it excels in the printability by an adhesive property with a magnetic layer, and the image transfer characteristic, and can manufacture only at the process of a melting extrusion lamination of polyester to paper, and can provide cheaply.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a sectional view showing the suitable embodiment of the substrate for cards of this invention.

[Drawing 2]It is a sectional view showing the suitable embodiment of the card of an invention.

[Description of Notations]

10 Paper

12 Laminate layer (amorphous polyester)

14 Magnetic layer

16 The portion to which printing was performed

18 Protective layer

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-231337

(43) 公開日 平成9年(1997)9月5日

(51) Int.Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 K 19/02			G 0 6 K 19/02	
B 2 9 C 47/02			B 2 9 C 47/02	
B 3 2 B 27/36			B 3 2 B 27/36	
B 4 2 D 15/10	5 0 1		B 4 2 D 15/10	5 0 1 H
D 2 1 H 27/36			G 1 1 B 5/80	

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-38120

(22) 出願日 平成8年(1996)2月26日

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 三好 孝仁

静岡県富士宮市大中里200番地 富士写真
フイルム 株式会社内

(72) 発明者 佐藤 隆則

静岡県富士宮市大中里200番地 富士写真
フイルム 株式会社内

(72) 発明者 鈴木 文行

静岡県富士宮市大中里200番地 富士写真
フイルム 株式会社内

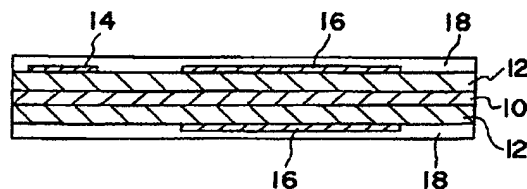
(74) 代理人 弁理士 中島 淳 (外4名)

(54) 【発明の名称】 カード用基材及びカード

(57) 【要約】

【課題】 生産性、印刷特性、画像転写特性に優れたカード用基材とこのカード用基材を用いたカードを提供する。

【解決手段】 カード用基材は、紙10の両面にポリエステルを溶融押し出しにより形成されるアモルファスポリエステルからなるラミネート層12、12を有する。このカード用基材を有するカードは、紙10の両面にポリエステルの溶融押し出しにより形成されるアモルファスポリエステルからなるラミネート層12、12を有し、そのラミネート層12面上に磁性層14が設けられ、さらにラミネート層12、12にそれぞれ印刷16が施され、その表面には保護層18が形成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 紙の少なくとも片面に熱溶融押し出しによりアモルファスポリエステル層を有することを特徴とするカード用基材。

【請求項 2】 紙の両面に熱溶融押し出しによりアモルファスポリエステルのラミネート層を有することを特徴とする請求項 1 に記載のカード用基材。

【請求項 3】 紙の少なくとも片面に熱溶融押し出しによりアモルファスポリエステルのラミネート層を有し、該ラミネート層面に施された印刷及び／又はラミネート層上に磁性層を設けたことを特徴とするカード。

【請求項 4】 前記ラミネート層が紙の両面に形成され、これらのラミネート層面に施された印刷及び／又はラミネート層上に磁性層を設けたことを特徴とする請求項 3 に記載のカード。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はカード用基材及びカードに関し、さらに詳しくは、磁気カード、IDカード、プリペイドカード等に好適なカード用基材及びカードに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、磁気カード、IDカード、プリペイドカード等が多く使用されるようになってきたが、これらのカードに使用されるカード用基材としては、塩化ビニル、ポリエチレンテレフタレート（PET）等のシートや塩化ビニル、PET等のフィルムを紙に貼り合わせたものが使用されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、塩化ビニル、ポリエチレンテレフタレート（PET）等のシートをカード用基材とする場合、カード用基材が高価となり、焼却が困難であるという問題があった。また、塩化ビニル、PET等のフィルムを紙に貼り合わせたものは、押し出しによりフィルムを作製し、このフィルムを延伸し、その後紙に貼り合わせる工程によって得られる。このため、カード用基材の製造工程が多くなり、コストが高くなる問題と共にフィルム面に対する印刷適性に欠け、また、画像転写特性に劣る問題があった。

【0004】従って、本発明の目的は、生産性に優れ、安価に得られると共に印刷適性、画像転写特性に優れたカード用基材と、このカード用基材を有し、良好な印刷面と画像転写面を有するカードを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記した目的は、紙の少なくとも片面に熱溶融押し出しによりアモルファスポリエステルのラミネート層を有することを特徴とするカード用基材によって達成され、また、紙の少なくとも片面に熱溶融押し出しによりアモルファスポリエステルのラミネート層を有し、該ラミネート層に施された印刷及び

／又はラミネート層上に磁性層を設けたことを特徴とするカードによって達成される。

【0006】以下、本発明をさらに詳細に説明する。本発明において、紙を構成する原紙は、一般的に用いられる材料から選ばれる。即ち、針葉樹、広葉樹等から選ばれる天然パルプを主原料に、必要に応じ、クレー、タルク、炭酸カルシウム、尿素樹脂微粒子等の填料、ロジン、アルキルケテンダイマー、高級脂肪酸、エポキシ化脂肪酸アミド、パラフィンワックス、アルケニルコハク酸等のサイズ剤、でんぷん、ポリアミドポリアミンエビクロルヒドリン、ポリアクリルアミド等の紙力増強剤、硫酸バンド、カチオン性ポリマー等の定着剤等を添加したものが用いられる。また、エポキシ化脂肪酸アミド、界面活性剤等の柔軟剤を添加してもよい。更に、上記の天然パルプに代えて合成パルプを使用したものでも良く、天然パルプと合成パルプを任意の比率に混合したものでも良い。

【0007】原紙基体の種類及び厚さは特に限定されるものではなく、カード用基材として使用される紙の用途に応じて任意に選定される。カード用基材の紙はできるだけ高い平面性が望まれることから、表面の平滑性及び平面性の優れるものが望ましいので、そのためにマシンカレンダー、ソフトカレンダー及びスーパーカレンダー等で熱及び圧力を加えて表面処理することが好ましい。本発明のカード用基材の紙は、原紙の両面に表面サイズ剤が塗布されたものが望ましい。

【0008】表面サイズ液としては、ポリビニルアルコール及びあるいはその変性物の水溶液であり、その他、澱粉、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、アルギン酸ナトリウム、セルロースサルフェート、ゼラチン、カゼイン等の高分子化合物、塩化カルシウム、塩化ナトリウム、硫酸ナトリウム等の金属塩、更にグリセリン、ポリエチレングリコール等の吸湿性物質、染料、蛍光増白剤等の着色、増白物質、苛性ソーダ、アンモニア水、塩酸、硫酸、炭酸ナトリウム等のpHコントロール剤を添加してもよい。また、エポキシ化脂肪酸アミド、界面活性剤等の柔軟剤を添加してもよい。また、必要に応じて顔料等も添加することができる。原紙に含浸させる方法としては、サイズプレス、タブサイズあるいはゲイトロールコースター等により含浸、塗布するとよい。

【0009】このようにして得られる紙に対して溶融押し出しにより形成されるラミネート層は、アモルファスポリエステルからなる。このポリエステルとしてはジオールとジカルボン酸から合成されるポリエステル、カプロラク톤の開環重合で得られるポリエステルあるいはこれらの共重合体を広く用いることができる。ジオールの例としてはエチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール等のアルキレングリコール縮合体のほかネオペンチルグリコール、ブチレングリコ

ール、さらにビスフェノールAの両端にn個のエチレングリコールを付加したもの(nは1~10)等が挙げられる。ジカルボン酸としてはテレフタル酸、イソフタル酸、2,6-ナフタレンジカルボン酸、5-ナトリウムスルホイソフタル酸、シクロヘキサンジカルボン酸等広く用いることができる。本発明におけるポリエステルとしては、特にポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリエチレンナフタレート(PEN)等が好適であり、特にポリエチレンテレフタレート(PET)が好適である。

【0010】これらのポリエステルを溶融押し出しにより紙にラミネートすると、このポリエステルはアモルファス(非晶質)となる。このアモルファスポリエステルフィルムを得るための溶融押し出し条件は、ポリエステルの融点より2.0℃以上高い温度でダイより溶融されたポリエステルの吐出し、その後、直ちにそのポリエステルのガラス転移温度(Tg)より低い温度になるように少なくとも40℃以下に保持されたチルロール上に溶融された膜を吐出することが望ましい。そして、驚くべきことには、このようにして形成されるアモルファスポリエステルフィルムは、延伸したPETフィルムに比較すると、昇華熱転写画像を得る性質を有し、直接アモルファスポリエステルフィルム面に画像を設けることができる。したがって、特に顔写真入りのIDカード等の作製に有効である。また、印刷適性にも優れている。

【0011】ラミネート層を形成するポリエステルには、必要に応じて白色顔料やふその他の充填剤を配合することができる。この白色顔料の種類、配合量等については公知のものの中から適宜選択することができる。更に、蛍光増白剤、酸化防止剤等の公知の添加剤を添加することも可能である。充填する白色顔料としては、二酸化チタン、硫酸バリウム、炭酸バリウム、炭酸カルシウム、リトボン、アルミナ白、酸化亜鉛、シリカ三酸化アンチモン、磷酸チタン等があげられる。これらは単独或いは混合して用いることができる。これらの内、特に二酸化チタンと酸化亜鉛が、白色度、分散性及び安定性の観点から好ましい。

【0012】二酸化チタンはルチル系であっても、アナターゼ型でも良く、それらを単独又は混合して使用しても良い。また硫酸法で作られたものでも、塩素法で作られたものでも良い。二酸化チタンとしては、含水アルミナ処理、含水二酸化ケイ素系処理又は酸化亜鉛処理等の無機物質による表面被覆処理したもの、トリメチロールメタン、トリメチロールエタン、トリメチロールプロパン、2,4-ジヒドロキシ-2-メチルペンタン等の有機物質による表面被覆処理したもの、あるいはポリジメチルシロキサン等のシロキサン処理したものを適宜用いることができる。ポリエステル中への白色顔料の充填量は用いる白色顔料及びポリエステルの厚みによって変わるが、通常5重量%~20重量%の間になるように選ば

れる。

【0013】また、ポリエステルを紙に溶融押し出しによりラミネートする前に、紙とポリエステルのラミネート層との接着を強固にするために紙に前処理を施しておくことが好ましい。紙の前処理としては、硫酸クロム酸混液による酸エッチング処理、ガス炎による火炎処理、紫外線照射処理、コロナ放電処理、グロー放電処理、アルキルチタネート等のアンカーコート処理等があり、自由に選択できる。特に簡便さの点からは、コロナ処理が好都合である。コロナ処理の場合、水との接触角が70°以下になるように処理する必要がある。

【0014】アンカーコート剤としては、有機チタン系、イソシアネート系(ウレタン系)ポリエチレンイミン系、ポリブタジエン系などが知られている。具体的には有機チタン系としては、テトライソプロピルチタネート、テトラブチルチタネート、テトラステアシルチタネート等のアルキルチタネート、ブトキシチタニウムステアレート等のチタンアシレート、チタニウムアセチルアセトネート等のチタンキレートなどが知られている。また、イソシアネート系(ウレタン系)としては、トルエンジイソシアネート(TDI)、ジフェニルメタンジイソシアネート(MDI)、ヘキサメチレンジイソシアネート(HMDI)、キシリレンジイソシアネート(XDI)、イソホロンジイソシアネート(IPDI)等が知られている。

【0015】溶融押し出しにより形成されるアモルファスポリエステルフィルムの厚さは、カードの用途による異なるが、5~100μm程度が望ましい。アモルファスポリエステルフィルムの厚さが5μmよりも薄いと、また、100μmより厚くなると高速での溶融押し出しラミネートに安定性が欠け、好ましくない。

【0016】本発明において、紙の両面に対して、アモルファスポリエステルからなる溶融押し出しラミネート層を形成されることが望ましいが、紙の片面にポリエステルからなるラミネート層を形成し、紙の他の面には、ポリエステル等のフィルムを貼り合わせたものであってもよい。ただし、このようなカード用基材の場合、磁性層及び/又は印刷は、印刷適性、画像転写特性等の点からアモルファスポリエステルからなる溶融押し出しラミネート層側に施される。

【0017】本発明におけるカードは、表面が上記したアモルファスポリエステルフィルムからなるラミネート層上に磁性層及び/又は印刷が施されるが、これらの磁性層及び/又は印刷は、公知の成分、形成手段等が採用され、特に制限はない。そして、これらの磁性層及び/又は印刷は、カードの使用に際して、これらの磁性層及び/又は印刷が施された表面に耐傷性向上やスティッキング防止のため透明保護層を設けることができる。

【0018】本発明において使用できる透明保護層は、少なくともケイ素系変成ポリビニルアルコール及びコロイ

ダルシリカからなる。ケイ素変成ポリビニルアルコールは、分子内にケイ素原子を含有するものであれば特に限定されるものではないが、通常分子内に含有されるケイ素原子がエルコキシル基、アシロキシル基あるいは加水分解等により得られる水酸基又はそのアルカリ金属塩等の反応性置換基を有しているものを使用することが好ましい。このような、分子内にケイ素原子を含む変成ポリビニルアルコールの製造法の詳細は特開昭58-193189号公報に記載されている。

【0019】本発明で使用するコロイダルシリカは、水を分散媒とし無水珪酸の超微粒子を水中に分散せしめたコロイド溶液として使用される。コロイダルシリカの粒子の大きさは10 μ m~100 μ m、比重1.1~1.3のものが好ましい。この場合のコロイド溶液のpH値は約4~約10のものが好ましく使用される。

【0020】本発明におけるケイ素変成ポリビニルアルコールとコロイダルシリカとの適当な配合比率は、ケイ素変成ポリビニルアルコール1重量部に対してコロイダルシリカ0.5~3重量部であり、更に好ましくは1~2重量部である。コロイダルシリカの使用量が0.5重量部より少ないと透明性向上の効果が少なく、3重量部以上使用すると保護層の膜にヒビ割れを生じ、かえって透明性が低下する。

【0021】透明保護層には更に1種以上のポリマーを併用してもよい。併用し得るポリマーの具体例としては、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシメチルセルロース、澱粉類、ゼラチン、アラビアゴム、カゼイン、スチレン-無水マレイン酸共重合体加水分解物、スチレン-無水マレイン酸共重合体ハーフエステル加水分解物、ポリビニルアルコール、カルボキシ変成ポリビニルアルコール、ポリアクリルアミド誘導体、ポリビニルピロリドン、ポリスチレンスルホン酸ナトリウム、アルギン酸ナトリウム等の水溶性高分子及びスチレン-ブタジエンゴムラテックス、アクリロニトリル-ブタジエンゴムラテックス、アクリル酸メチル-ブタジエンゴムラテックス、ポリ酢酸ビニルエマルジョン等の水不溶性ポリマー等が挙げられる。併用する量としては、ケイ素変成ポリビニルアルコール1重量部に対して0.01~0.5重量部が好ましい。

【0022】透明保護層中には熱印字時のサーマルヘッドとのマッチング性の向上、透明保護層の耐水性の向上等の目的で、顔料、金属石鹸、ワックス、架橋剤等が添加される。顔料は屈折率1.4~1.55、粒径1 μ m以下の顔料が好ましい。具体的には炭酸カルシウム、タルク、蠟石、カオリン、水酸化アルミニウム、非晶質シリカ等があり、それらの添加量はポリマーの総重量の0.05~0.5倍、特に好ましくは0.1~0.3倍の量である。0.05倍以下の量ではヘッドとのマッチング性の向上の効果が少なく、0.5倍以上の量では透明度が著しくその商品価値を損ねる。

【0023】金属石鹸にはステアリン酸亜鉛、ステアリン酸カルシウム、ステアリン酸アルミニウム等の高級脂肪酸金属塩のエマルジョン等があり、保護層全重量の0.5~20重量%、好ましくは1~10重量%の量で添加される。

【0024】ワックスにはパラフィンワックス、マイクロクリスタリンワックス、カルナバワックス、メチルローステアロアミド、ポリエチレンワックス、シリコン等のエマルジョンがあり、保護層全重量の0.5~40重量%、好ましくは1~20重量%の割合の量で添加される。

【0025】また、均一に保護層を形成させるために、保護層形成用塗布液には界面活性剤が添加される。界面活性剤にはスルホコハク酸系のアルカリ金属塩、フッ素含有界面活性剤等があり、具体的には、ジ-（2-エチルヘキシル）スルホコハク酸、ジ-（n-ヘキシル）スルホコハク酸等のナトリウム塩又はアンモニウム塩等がある。また、透明保護層中には、帯電を防止するための界面活性剤、高分子電解質等を添加しても良い。透明保護層の固形分塗布量は通常0.2~5g/m²が好ましく、更に好ましくは1~3g/m²である。

【0026】なお、アモルファスポリエステル層のラミネート層とその上に塗設される保護層との接着性を向上するために、アモルファスポリエステルのラミネート層の表面をコロナ放電処理等の表面処理を施すことができる。

【0027】

【発明の実施の形態】図1は本発明のカード用基材の好適な実施の形態を示す断面図、図2は本発明のカードの好適な実施の形態を示す断面図である。図1において、10は紙、12はアモルファスポリエステルからなるラミネート層である。図2において、10は紙、12はアモルファスポリエステルからなるラミネート層、14は磁性層、16は印刷が施された部分、18は保護層である。

【0028】

【実施例】

実施例1

ポリエチレンテレフタレート（PET）80重量%と、タルク粉末20重量%を2軸混練押出機で分散混合しながら、Tダイから300℃で溶融押し出しによって火炎処理で前処理した140 μ m厚の紙にラミネートし、30 μ mのアモルファスPETの膜を形成した。また、紙の反対面側に同じくポリエチレンテレフタレート（PET）80重量%と酸化チタン粉末20重量%を2軸混練押出機で分散混合しながら、Tダイから300℃で溶融押し出しによってラミネートし、30 μ mのアモルファスPETの膜を形成し、カード用基材を得た。

【0029】比較例1

50 ポリエチレンテレフタレート（PET）95重量%と、

タルク粉末5重量%の組成の2軸延伸フィルム(30 μ m)を140 μ m厚の紙の片面にホットメルト接着剤(8 μ m)により貼り合わせ、さらにポリエチレンテレフタレート(PET)95重量%と酸化チタン粉末5重量%の組成の2軸延伸フィルム(30 μ m)を紙の反対面にホットメルト接着剤(8 μ m)により貼り合わせてカード用基材を得た。

【0030】比較例2

ポリエチレンテレフタレート(PET)単独の2軸延伸フィルム(100 μ m)とポリエチレンテレフタレート(PET)95重量%と酸化チタン粉末5重量%の組成の2軸延伸フィルム(100 μ m)をホットメルト接着剤(8 μ m)により貼り合わせてカード用基材を得た。

【0031】次に実施例1、比較例1及び比較例2で得られたカード用基材に対して、それぞれ磁性層との接着性、画像転写特性を評価した。

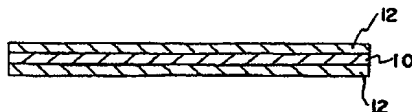
【評価方法】

No.	実施例1	比較例1	比較例2
層構成	$\frac{\text{TiO}_2/\text{PET}}{\text{紙}}/\text{PET}$ (タルク/PET (溶融押し出し法))	$\frac{\text{TiO}_2/\text{PET}}{\text{紙}}/\text{PET}$ (タルク/PET (フィルム貼り合わせ))	$\frac{\text{TiO}_2/\text{PET}}{\text{PET}}$ (貼り合わせ延伸フィルム)
磁性層の接着性	80g以下、	10g以下	10g以下
画像転写特性 Dmax	1.95	0.5	0.5

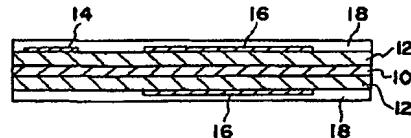
【0035】表1から、実施例1は磁性層との接着性、画像転写特性が良好であるが、比較例1、2は、磁性層との接着性、画像転写特性が実施例1と比較して大幅に低くなっている。なお、実施例1のカード用基材は、溶融押し出しの工程のみで得られるが、比較例1、2は延伸工程と共に貼り合わせ工程を必要とし、工程が複雑でカード用基材の製造にコストがかかる。

【発明の効果】以上のように本発明のカード用基材及びカードによれば、磁性層との接着性、画像転写特性による印刷適性に優れており、また、紙に対してポリエステルを溶融押し出しラミネートの工程のみで製造可能であり、安価に提供することができる。

【図1】



【図2】



【0032】(1) 磁性層との接着性

実施例1、比較例1及び比較例2で得られたカード用基材の表面に、抗磁力2750エルステッドのバリウムフェライト磁性体を有機バインダー(ポリウレタン)で分散し、有機溶剤を含む液を塗布して40 μ mの磁性層を設け、この磁性層の上に幅1.5cmのセロテープを貼り付けて180度の方向に剥がしたときの剥離強度を測定した。

【0033】(2) 画像転写特性

実施例1、比較例1及び比較例2で得られたカード用基材に対して、昇華型プリンター(インク:Fujix VP8100)でサーマルヘッドの出力0.4W/ドットでイエローの印字をし、DmaxをXライト社製反射濃度計310で用いて測定した。

【0034】測定結果を表1に示す。

【表1】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のカード用基材の好適な実施の形態を示す断面図である。

【図2】発明のカードの好適な実施の形態を示す断面図である。

【符号の説明】

- 10 紙
- 12 ラミネート層(アモルファスポリエステル)
- 14 磁性層
- 16 印刷が施された部分
- 18 保護層

フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶

G 1 1 B 5/80

識別記号

庁内整理番号

F I

D 2 1 H 1/02

技術表示箇所

C